

===== PAJ =====

TI - INSPECTING DEVICE USING RADIOACTIVE RAYS

AB - PURPOSE: To remove noises coming in a time zone other than the time of application of radioactive rays and thereby to increase S/N ratio, by providing in front of a camera a shading unit opened only in a time zone in which the radioactive rays are applied.

- CONSTITUTION: X-rays 2 from a linac unit 1, which are transmitted by a body 3 to be inspected, are transduced into a light by a scintillator 4 and then supplied to a camera 9 through an imaging lens 8. A light image in this camera 9 is projected on a reflecting unit 10. In front of the camera 9, a high-speed shutter 11 is provided, and it is opened only when the X-rays are generated, by a control signal (a) from a control unit 12. Accordingly, a light entering the camera 9 in a time zone other than a time when the X-rays are generated is intercepted by the shutter 11. Since a shading unit being opened only in a time zone in which radioactive rays are applied is provided in a light path in this way, noises coming in a time zone other than the application of the radioactive rays are removed and thus S/N ratio can be increased.

PN - JP57165744 A 19821012

PD - 1982-10-12

ABD - 19830111

ABV - 007006

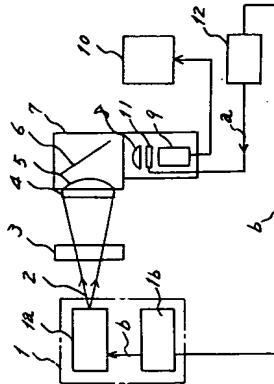
AP - JP19810053424 19810406

GR - P167

PA - MITSUBISHI DENKI KK

IN - SUZUKI TOSHINOBU

I - G01N23/04 ; G01T1/20 ; H05G1/00



<First Page Image>

⑯ 日本国特許庁 (JP)
⑯ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開
昭57-165744

⑤Int. Cl.³
G 01 N 23/04
G 01 T 1/20
H 05 G 1/00

識別記号
府内整理番号
2122-2G
2122-2G
6404-4C

⑬公開 昭和57年(1982)10月12日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤放射線を用いた検査装置

②特 願 昭56-53424
②出 願 昭56(1981)4月6日
②発明者 鈴木敏允

尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社通信機製作所内

⑦出願人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号
⑧代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

放射線を用いた検査装置

2. 特許請求の範囲

(1) 被検体に間欠的に放射線を照射する装置と、被検体を通過した放射線を光に変換する変換装置と変換された光を結像するレンズ系と、その光像を撮像する撮像機と、撮像機からの信号を受けて上記光像を画面に映し出す映像装置と、上記変換された光の光路に介在された開閉自在なシャッターや光該装置と、上記照射装置から放射線の同期信号を受けて、放射線の照射時にのみ開放するよう上記しや光該装置を制御する制御装置とを具備してなる放射線を用いた検査装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、放射線透過検査などの分野において、放射線用フィルムを用いずに非破壊的に被検体の放射線検査を行なう装置に関するものである。

従来のこの種の装置として、X線を用いたものを第1図で示す。図において、(1)はX線照射装置

(1)

(以下、ライナックと称する)で、本体(1a)と操作部(1b)とからなる。(2)はこのライナック(1)から発生したX線、(3)は被検体、(4)は被検体(3)を通過したX線(2)を光に変換するシンチレータ、(5)はシンチレータ(4)から出た光を集光するレンズ、(6)は反射鏡、(7)は外部からの光をしゃがするための暗箱、(8)はシンチレータ(4)からの光の像を結ばせる結像レンズ、(9)はその光像を撮像するための撮像機、(10)は撮像機(9)で撮影した結像レンズ(8)の像をテレビジョンの画面に映し出す映像装置である。

つぎに動作について説明する。ライナック(1)によって発生したX線(2)が被検体(3)に照射されると、そのX線の一部は通過して被検体(3)の内部の状態に応じた透過X線の分布が得られる。そのX線の強弱をシンチレータ(4)で光に変換し、集光レンズ(5)でその光を集合し、反射鏡(6)で光をX線の進む方向よりそらして結像レンズ(8)に導びき、撮像機(9)の受光面に像を結ばせる。撮像機(9)で撮像された光像は、ビデオ信号に変換され、伝送ケーブルを通して隔つ会場所におかれた映像装置に光像

(2)

が映し出される。

ところが従来の放射線を用いた検査装置は以上のように構成されているので、撮像機に常に光を送りきる状態になつておき、外部からの光のもれやシンチレータの残光などによるノイズにも放射線照射時と同じ感度を示し、その結果としてS/N比が悪いという欠点があつた。

この発明は、上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、撮像機の前面におかれたりや光装置を、ライナックからの放射線のパルスに同期させて開放し、放射線の照射時以外の時間帯に入つて来る光ノイズを除去することにより、S/N比を増大させた放射線を用いた検査装置を提供することを目的としている。

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第2図において、Ⓐはしや光装置である高速シャッタ、Ⓑはこの高速シャッタⒷにX線に同期したパルス信号からなる制御信号Ⓑを与える制御装置である。他の部分は、前記第1図で示した従来のものと同一構成である。

(3)

同位元素などから発生する他の放射線源を用いる同様構成の装置にも適用できる。この場合、放射線の照射を間欠的とするための適当な手段を探ることにより、上記同様の効果が得られる。

以上のように、この発明によれば、放射線が照射される時間帯のみ開放するしや光装置を光路途中に設置した構成としたので、S/N比が大きくなり、精度の高い検査や分析が可能となる効果がある。

なお、付記すれば、上記のしや光装置は、X線マイクロアナライザ装置や分光分析装置などに適用して同様の効果を発揮させることが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の放射線を用いた検査装置の一例の構成を示す模式図、第2図はこの発明の一実施例の放射線を用いた検査装置の構成を示す模式図である。

(1)…放射線照射装置、(2)…放射線、(3)…被検体、(4)…シンチレータ、(5)…集光レンズ、(6)…結合レンズ、(7)…撮像機、Ⓐ…映像装置、Ⓑ…しや光装置

(5)

(6)

ライナック(1)により発生したX線(2)は、短時間のパーストとして間欠的に照射されるが、シンチレータ(4)によつて変換された光もパースト状となり、この期間以外は信号としての光は発生しない。この期間以外の時間帯は、高速シャッタ(6)で撮像機(7)に入る光をしや光し、余分な光が入つてこないようにして、X線(2)の発生時の高速シャッタ(6)を開く。制御装置(5)は、高速シャッタ(6)を開くための制御信号aを作り出すもので、X線の同期信号bとしてライナック操作部(1b)のX線発生用のトリガ信号を用いる。このようないくつかの構成にすれば、光のもれや残光によるノイズが防止され、その結果、X線検査装置のS/N比が改善される。

なお、上記実施例では、結像レンズ(8)と撮像機(7)との間にしや光装置として高速シャッタ(6)を設けたものを示したが、しや光装置として回転形スリットなどの他のしや光機器を有するものを用いてもよい。

また、上記実施例ではX線を用いる放射線透過検査の場合について示したが、この発明は放射性

(4)

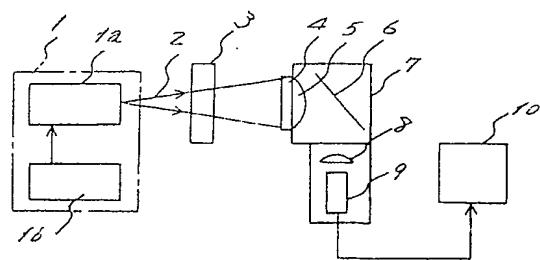
装置、Ⓐ…制御装置、Ⓑ…制御信号、b…同期信号。

なお、図中の同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 萩野信一 (外1名)

(6)

第1図



第2図

